(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平9－222311

(43)公開日　平成９年(1997)８月26日

(51)Int.Cl.⁶	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｇ０１Ｂ　11/24			Ｇ０１Ｂ　11/24	Ｇ	
// Ｈ０１Ｌ　21/66			Ｈ０１Ｌ　21/66	Ｊ	

審査請求　未請求　請求項の数５　ＦＤ　（全　４　頁）

(21)出願番号　特願平8－52533

(22)出願日　平成８年(1996)２月16日

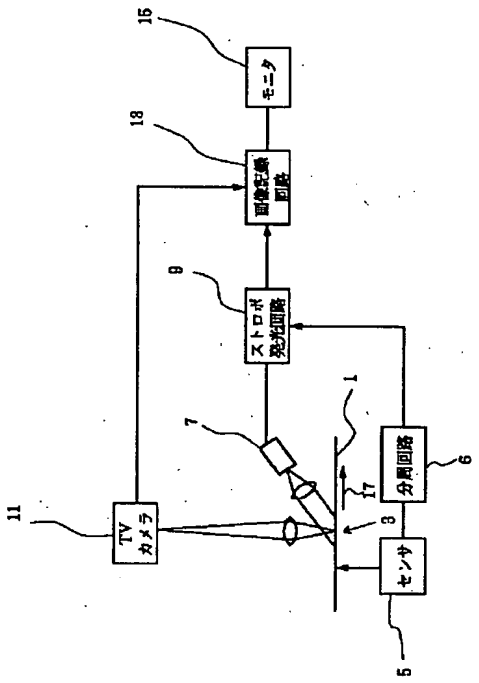
(71)出願人　000006183
三井金属鉱業株式会社
東京都中央区日本橋室町２丁目１番１号

(72)発明者　守矢　一男
埼玉県上尾市愛宕２丁目14番13号407

(74)代理人　弁理士　伊東　辰雄　（外１名）

(54)【発明の名称】　繰返しパターンの検査装置

(57)【要約】
【課題】　製造ライン上で移動しているＴＡＢテープを静止させることなく検査できる装置を提供する。
【解決手段】　繰返しパターン中の各パターンが所定の観察領域に到達する毎にその旨の信号を出力する信号発生手段５，６と、この信号に同期して閃光を発生し、前記観察領域に順次到達する各パターンを瞬間的に照明する閃光発生手段７，９とを具備する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　繰返しパターン中の各パターンが所定の観察領域に到達する毎にその旨の信号を出力する信号発生手段と、この信号に同期して閃光を発生し、前記観察領域に順次到達する各パターンを瞬間的に照明する閃光発生手段とを具備することを特徴とする繰返しパターンの検査装置。

【請求項２】　前記信号発生手段は、前記各パターン上の所定の形状を検出して前記信号を発生するものであることを特徴とする請求項１記載の検出装置。

【請求項３】　前記繰返しパターンは、長さ方向に移動するテープキャリヤ上の繰返しパターンであることを特徴とする請求項１または２記載の検査装置。

【請求項４】　前記観察領域を撮影する撮像手段およびその映像をモニタするための表示手段を備えることを特徴とする請求項１～３記載の検査装置。

【請求項５】　前記表示手段は、各閃光により照明されたパターンの表示を次の閃光による照明が行われるまでの間の所定期間維持するものであることを特徴とする請求項４記載の検査装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、繰返しパターンの検査装置に関し、特に半導体チップをボンディングするためのテープキャリヤ（以下、ＴＡＢテープという）上の繰返しパターンを検査し、異常の有無を検出するのに適したものに関する。

【０００２】

【従来の技術】従来、このようなＴＡＢテープの製造工程における外観検査は、ＴＡＢテープを静止した状態で行っている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ＴＡＢテープの製造ラインにおいて、ＴＡＢテープが移動している状態でＴＡＢテープの検査を行うことができれば、生産効率を向上させることができる。

【０００４】そこで本発明の目的は、製造ライン上で移動しているＴＡＢテープを静止させることなく検査できる装置を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明は、繰返しパターン中の各パターンが所定の観察領域に到達する毎にその旨の信号を出力する信号発生手段と、この信号に同期して閃光を発生し、観察領域に順次到達する各パターンを瞬間的に照明する閃光発生手段とを具備することを特徴とする繰返しパターンの検査装置を提供するものである。

【０００６】これによれば、繰返しパターン中の各パターンが観察領域に到達する毎に瞬間的に照明されるため、各パターンの像は観察領域に順次実質的に静止したものとして観察される。したがって、隣接パターン間の比較が肉眼を介して、容易に行われ、何かの異常により他のパターンと部分的に異なるパターンが観察領域で照明された場合には、その部分が移動するように観察されることにより、その場で瞬時にその異常が検出される。

【０００７】ここで、信号発生手段は、例えば、各パターン上の所定の形状を検出して前記信号を発生するものである。ＴＡＢテープの検査を行う場合は、長さ方向に移動するＴＡＢテープ上の繰返しパターンが観察対象となる。この場合、観察領域を撮影する撮像手段およびその映像をモニタするための表示手段を備えるのが好ましい。さらにこの場合、表示手段は、各閃光により照明されるパターンの表示を次の閃光による照明が行われるまでの間の所定期間維持するものであるのが好ましい。表示手段上に瞬間的に表示される像を肉眼で観察しても、ある程度網膜上に残像が残るためにパターン変化の認識は可能であるが、隣接パターンが表示されるまでの間、パターン表示を表示手段上に維持しておく方が、パターン変化の認識が容易だからである。

【０００８】

【発明の実施の形態】図１は、本発明の一実施形態に係るＴＡＢテープの検査装置を示すブロック図である。同図に示すように、この装置は、ＴＡＢテープ１上の繰返しパターン中の各パターンが観察領域３に到達する毎に各パターン上の所定の形状を検出してその旨の信号を出力する信号発生手段（５，６）と、この信号に同期して閃光を発生し、観察領域３に順次到達する各パターンを瞬間的に照明するためのストロボ発光素子７およびストロボ発光回路９と、観察領域３を撮影するＴＶカメラ１１と、ＴＶカメラ１１からの、各閃光により照明されるパターンの映像データを次の閃光による照明が行われるまでの間の所定期間記憶する画像記録回路１３と、画像記録回路１３に記憶されている映像データを表示するモニタ１５とを備える。

【０００９】図２は、ＴＡＢテープ１の一部を示す。同図において、１９は半導体チップがボンディングされるインナーリードが突出しているデバイスホール、２１はＴＡＢテープ１７に設けられたスプロケットホールである。ＴＡＢテープ１は、同図に示されるように繰返しパターンを有するが、スプロケットホール２１により送られるため、各パターンは通常、スプロケットホール２１の所定数ｎ個毎に繰り返される。

【００１０】信号発生手段は、スプロケットホール２１を検出するための、発光素子および受光素子を有するセンサ５、ならびにセンサ５からの検出信号に基づいて、各パターンが観察領域３に到達した旨の信号をストロボ発光回路９へのトリガ信号として出力する分周回路６を備える。分周回路６は、センサ５からの前記所定数ｎ個の検出信号パルス毎にトリガ信号を出力する。ストロボ発光回路９は、このトリガ信号に応じて、ストロボ発光

素子７を駆動させて発光を行うとともに、画像記録回路１３へ、画像記録用のトリガ信号を出力するものである。画像記録回路１３は、このトリガ信号に応じて、ＴＶカメラ11からの映像信号を取り込み、同時に記録内容を更新するものである。

【００１１】なお、デバイスホール１９を検出するセンサをさらに設け、この出力とセンサ５の出力とに基づいて、ストロボ発光回路９へのトリガ信号を生成するようにしても良い。

【００１２】この構成において、観察領域３を経て矢印１７方向へ進行しているＴＡＢテープ１について、信号発生手段５のセンサがスプロケットホール２１を所定数ｎ個検出する毎に、すなわちＴＡＢテープ１の各繰返しパターンが観察領域３に到達する毎に、信号発生手段５の分周回路はトリガ信号をストロボ発光回路９へ送出する。そしてストロボ発光回路９は、このトリガ信号に応じて発光指令をストロボ発光素子７へ与え、これによりストロボ発光素子７は閃光を発し、観察領域に到達する各繰返しパターンを照明する。また、これに同期して、ストロボ発光回路９からのトリガ信号に応じて画像記録回路１３はＴＶカメラ11からの映像データの記録を繰り返す。ただし、映像データの記録は、上書きして行われ、毎回更新される。

【００１３】このとき、ＴＡＢテープ１の進行速度は、例えば３０～８０［ｍｍ／ｓｅｃ］であり、ストロボ発光素子による閃光の発光期間は１０［μ・ｓｅｃ］程度である。したがって、ＴＡＢテープ１は発光期間中に１μｍ程度進行することになるが、この程度のぼやけでＴＶカメラ１１により各パターンの映像が受光され、画像記録回路１３への記録と更新が行われる。したがって、モニタ１５上には、実質的に静止した各繰返しパターンが連続的に表示される。このとき、配線パターンやボンディング状態に欠陥のある部分を有するパターンが観察＊

＊領域３上に到達すると、モニタ１５を介して、次のパターンが表示されるまでの間、パターン形状が部分的に変化するのが確認され、これにより前記欠陥が検出されることになる。

【００１４】なお、スプロケットホール２１を検出する代わりに、ＴＡＢテープ１７上に各パターン毎に予め設けた、図３に示すようなマークや穴２３を検出してストロボ発光回路９へのトリガ信号を生成するようにしても良い。その場合は、分周回路は不要となる。また、リードフレーム等を検出するようにしても良い。

【００１５】また、上述においては、モニタ１５を観察することにより外観検査を行っているが、この代わりに、画像記録回路１３の画像データに対して画像処理を施して検査するようにしても良い。

【００１６】

【発明の効果】本発明によれば、観察領域を通過して移動する繰返しパターンの各パターンの異常を比較的簡単な構成により効率的に検査することができる。また、特に、生産ラインを停止させることなくＴＡＢテープの検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施形態に係るＴＡＢテープの検査装置を示すブロック図である。

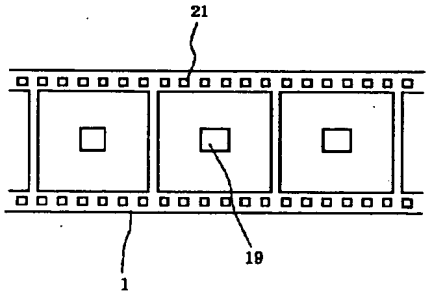
【図２】　ＴＡＢテープの一部を示す図である。

【図３】　マークを設けたＴＡＢテープを示す図である。

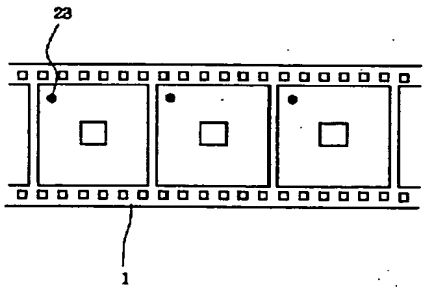
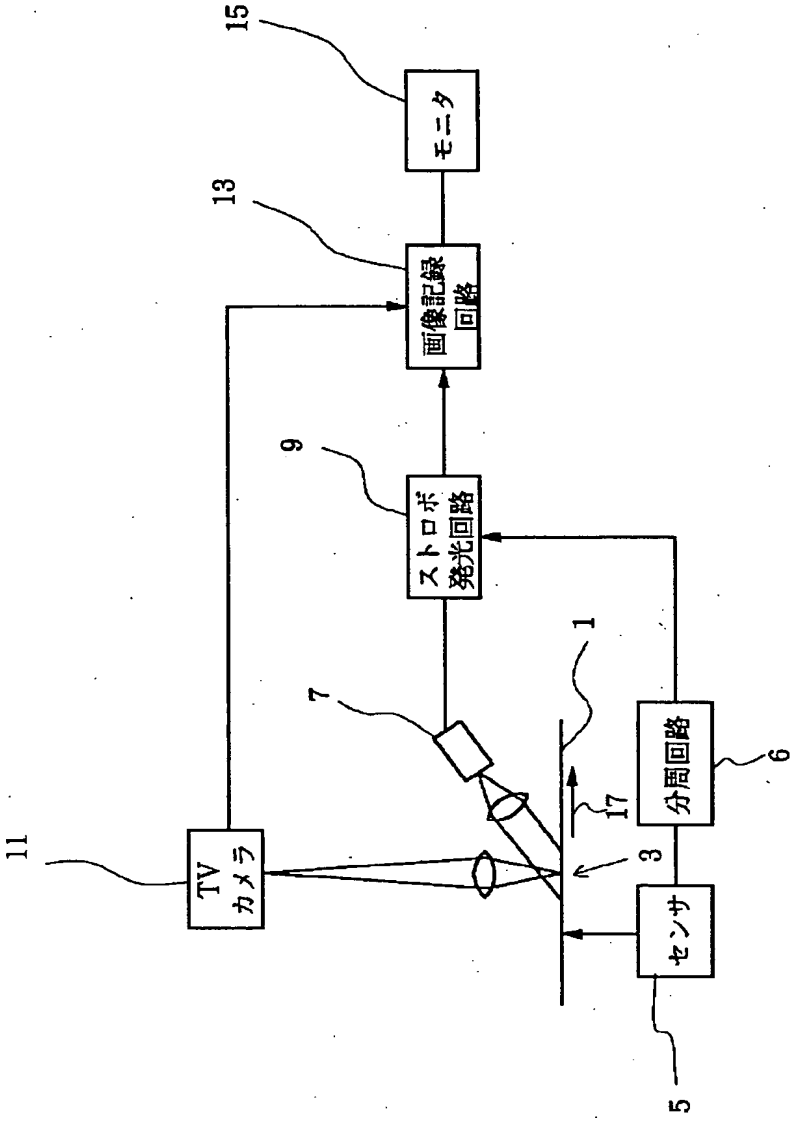
【符号の説明】

１：ＴＡＢテープ、３：観察領域、５：センサ、６：分周回路、７：ストロボ発光素子、９：ストロボ発光回路、１１：ＴＶカメラ、１３：画像記録回路、１５：モニタ、１９：デバイスホール、２１：スプロケットホール、２３：マークや穴。

【図２】



【図３】



【図１】